

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオ信号中の映像信号を画面に表示し、また、電話回線を通じてインターネットからデータを取り込み、映像信号に変換して画面に表示するインターネットテレビジョンであって、

前記ビデオ信号から抽出した映像信号を画面の水平方向に圧縮するビデオ水平方向圧縮手段と、

少なくとも1フレーム分の映像信号に相当する前記データを記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された前記データから変換した映像信号を画面の水平方向に圧縮するデータ水平方向圧縮手段と、

前記ビデオ水平方向圧縮手段及び該データ水平方向圧縮手段がそれぞれ圧縮した映像信号を横並びに合成する映像合成手段と、

前記映像合成手段からの映像信号を前記画面に表示する表示手段と、

前記ビデオ信号から抽出した映像信号がノンインターレースかインターレースかを判定する判定手段と、

前記判定手段によりインターレースと判定されたときは前記記憶手段のデータを前記ビデオ信号中の映像信号のフィールドに合わせて前記データ水平方向圧縮手段へ出力し、前記判定手段によりノンインターレースと判定されたときは前記記憶手段のデータをフィールド毎に前記データ水平方向圧縮手段へ出力するように制御する制御手段とを備え、
 20 となることを特徴とするインターネットテレビジョン。

【請求項2】 前記判定手段は映像信号の現フィールドとその前のフィールドが奇数又は偶数の同じフィールドか異なるフィールドかの比較により判定することを特徴とする請求項1記載のインターネットテレビジョン。

【請求項3】 前記制御手段で判定手段によりノンインターレースと判定されたときは前記記憶手段のデータから前記ビデオ信号中のフィールド毎にそれぞれ異なるフィールドのデータを前記データ水平方向圧縮手段へ出力するように制御する制御手段とを備え、
 30 となることを特徴とする請求項2記載のインターネットテレビジョン。

【請求項4】 前記ビデオ水平方向圧縮手段及び前記データ水平方向圧縮手段は、それぞれ走査線毎の映像信号を記憶するラインメモリを有し、前記ビデオ水平方向圧縮手段は、前記ビデオ信号から抽出した水平同期信号の通信周波数の書き込みクロックにより書き込み、該書き込みクロックの2倍の周波数の読出し、前記データ水平方向圧縮手段は、前記ビデオ信号から抽出した水平同期信号及び垂直同期信号に基づくタイミングによりDMAを行うことにより書き込み、前記記憶手段は前記ビデオ信号から抽出した水平同期信号及び垂直同期信号に基づくタイミングによりDMAを行うことにより読出す請求項3記載のインターネットテレビジョン。

【発明の効果】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ビデオ信号中の映像信号を画面に表示し、また、電話回線を通じてインターネットからデータを取り込み、映像信号に変換して画面に表示するインターネットテレビジョンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 インターネットは、世界的な規模で多数のコンピュータが接続されたネットワークであり、それぞれのコンピュータには読み出すことができる様々な情報が蓄えられている。この情報には、電子メール、各種プログラム及びホームページ等があり、双方向で通信することができる。ホームページは、1つの情報の表紙及び目次に当たるものであり、ホームページ上の絵（アイコン）及び単語を選択することにより、必要な情報を検索していくことができる。

【0003】 図8は、それぞれのコンピュータとインターネットとの接続例を説明するための説明図である。この接続例では、パーソナルコンピュータ7は、モデム8又はターミナルアダプタを介して電話回線2に接続され、この電話回線2により、接続サービス会社であるプロバイダのモデム3又はターミナルアダプタに接続される。モデム3は、プロバイダのコンピュータであるサーバー4に接続されている。

【0004】 サーバー4は、インターネット6に24時間接続されており、中継経路を設定するためのルーター5を介してインターネット6に接続されている。

【0005】 パーソナルコンピュータ7からは、必要に応じて電話をかけて、プロバイダのサーバー4経由でインターネット6に接続する（ダイヤルアップ接続）。

【0006】 近時、このインターネット6にパーソナルコンピュータ7の代わりに接続し、その画面にインターネットの様々な情報を表示できるインターネットテレビジョンが提案されている。

【0007】 ところで、インターネットでは、回線の混み具合によっては、所望の情報源と接続するのに時間がかることがあり、インターネットテレビジョンでは、テレビジョン放送の番組とインターネットの画面とを同時に見たいことも起こり得る。そのため、所望の情報源と接続できるまで、テレビジョン番組とインターネットの画面とを同時に表示したり、また、接続動作中に限らず、いつでもテレビジョン番組とインターネットの画面とを同時に表示できるインターネットテレビジョンの実現が望まれていた。

【0008】 そこで、本出願人は、上述したような事情に鑑みて、テレビジョン番組とインターネットの画面とを同時に表示できる簡単な構成のインターネットテレビジョンを特願平8-206222号を提案した。以下に本出願人の提案したインターネットテレビジョンを説明する。

ビジョンとインターネットとの接続例を説明するための説明図である。この接続例では、リモートコントロール装置20aにより遠隔操作されるインターネットテレビジョン1が、電話回線2に接続される。インターネットテレビジョン1には、モデムが内蔵されている。電話回線2は、接続サービス会社であるプロバイダのモデム3又はターミナルアダプタに接続され、モデム3は、プロバイダのコンピュータであるサーバー4に接続されている。

【0010】サーバー4は、インターネット6に24時間接続されており、中継経路を設定するためのルータ5を介してインターネット6に接続されている。

【0011】インターネットテレビジョン1からは、リモートコントロール装置20aが操作されると、自動的に電話の呼出し動作が行われ、プロバイダのサーバー4経由でインターネット6に接続する（ダイヤルアップ接続）。

【0012】図2は、本発明に係るインターネットテレビジョンの実施の形態の要部構成を示すブロック図である（音声関係は省略）。このインターネットテレビジョン1は、アンテナ10aにより受信されたテレビジョン電波がチューナ10で選局され、選局されたテレビジョン電波は、映像中間周波・検波回路11によりビデオ信号が検波される。検波されたビデオ信号は、ビデオクロマ処理部12により輝度信号Y及び色差信号B-Y、R-Yが抽出される。

【0013】抽出された輝度信号Y及び色差信号B-Y、R-Yは、ビデオ信号処理部13により赤、緑及び青の各色信号R、G、Bに変換される。この各色信号R、G、Bは、切替部14を介して、RGBマトリクス15に与えられ、各色毎にCRT17に出力される。

【0014】映像中間周波・検波回路11により検波されたビデオ信号は、また、同期分離偏向処理部16にも与えられ、垂直同期信号及び水平同期信号が抽出される。抽出された垂直同期信号及び水平同期信号は、CRT17に与えられ、画面走査の同期信号として使用される。

【0015】ビデオ信号処理部13により変換された各色信号R、G、Bは、また、切替部14を介して、ビデオ水平方向圧縮手段であるTV映像水平圧縮部18に与えられる。TV映像水平圧縮部18は、走査線毎の映像信号を記憶するラインメモリを有し、同期分離偏向処理部16から与えられた水平同期信号の通信周波数である4fsc（fsc=色副搬送波の周波数）の書き込みクロックを作成しこれにより映像信号を書込む。映像信号を读出すときは、書き込みクロックの2倍の周波数8fscの读出しクロックを作成しこれにより读出して、映像合成手段である映像左右合成部19に与える。

【0016】一方、通信回線24に接続されたインテ

ータから映像信号の赤、緑及び青の各色信号R、G、Bを抽出し、この各色信号R、G、Bは、切替部23を介して、RGBマトリクス15に与えられ、各色毎にCRT17に出力される。インターネット処理部22は、インターネットの画面のみを表示する場合は、独自に垂直同期信号及び水平同期信号を作成し、この垂直同期信号及び水平同期信号は、CRT17に与えられ、画面走査の同期信号として使用される。

【0017】インターネット処理部22は、リモートコントロール装置20aからの指示がある場合は、DMAにより映像信号を後述するラインメモリであるビデオFIFO29（図3）に書込む。この場合、インターネット処理部22は、書き込み制御部27から与えられた書き込みタイミングにより映像信号を書込み、TV映像水平圧縮部18から与えられた水平同期信号の通信周波数である8fscの周波数の读出しクロックにより读出し、切替部23を介して映像左右合成部19に与える。

【0018】インターネット処理部22により出力された各色信号R、G、Bは、また、切替部23を介して、映像左右合成部19に与えられる。

【0019】映像左右合成部19は、TV映像水平圧縮部18及びインターネット処理部22からそれぞれ与えられた映像信号を水平方向へ合成し、この合成した映像信号は、RGBマトリクス15に与えられ、各色毎にCRT17に出力される。

【0020】選局CPU20は、リモートコントロール装置20aからの光信号、電波信号等による指示に従って、チューナ10に選局指示信号を出力すると共に、インターネット処理部22との信号の授受を行い、インターネットテレビジョン1を操作制御する。また、必要に応じて、オンスクリーンディスプレイ制御部21にも指示信号を出力して、オンスクリーンディスプレイ制御部21から映像信号をRGBマトリクス15に与えさせる。

【0021】図3は、インターネット処理部22の構成を示すブロック図である。このインターネット処理部22は、通信回線24に接続されたモデム41がCPU38に接続され、CPU38は、バス40を介して、RAM37、ROM39、クロック発生器26、I/Oポート3（34a）及びゲートアレイ36と接続されている。

【0022】RAM37は、モデム41経由で得たデータの画像信号その他を記憶し、ROM39は、インターネット処理部22の処理プログラム及びこのインターネットテレビジョン1独自の画面の画像信号等を記憶している。

【0023】同期信号作成部25は、クロック発生器26から出力されるクロックを基にインターネット処理部22独自の垂直同期信号及び水平同期信号を作成し、

s cのクロックを作成し、ゲートアレー36に与える。

【0024】I/Oポート3(34a)は、インターネットの画面をフル表示画面に表示するモードと、テレビジョン番組及びインターネットの画面を同時に表示するモードとの切替信号を出力する。

【0025】ゲートアレー36は、ラインメモリであるビデオFIFO29と、TV映像水平圧縮部18又は同期信号作成部25から垂直同期信号及び水平同期信号を与えられ、TV映像水平圧縮部18又はクロック発生器26からクロックを与えられて、ビデオFIFO29の書き込み制御を行う書き込み制御部27と、TV映像水平圧縮部18又は同期信号作成部25から垂直同期信号及び水平同期信号を与えられ、TV映像水平圧縮部18又はクロック発生器26から読出しクロックを与えられて、ビデオFIFO29の読出し制御を行う読出し制御部28とを有している。

【0026】ゲートアレー36は、また、選局CPU20との信号の授受を行うI/Oポート1(31)と、I/Oポート1(31)からの信号及び垂直同期信号をCPU38の割込み信号として出力する割込み制御部30と、電話番号、ID、パスワード及び通信履歴等を記憶するEEPROM33と信号の授受を行うI/Oポート2(32)とを有している。

【0027】読出し制御部28は、与えられた垂直同期信号及び水平同期信号の関係から、次に表示すべきフィールドがOdd又はEvenの何れであるかを判定し、その判定結果を垂直同期信号の割込みタイミングで、割込み制御部30によってCPU38に与える。

【0028】ビデオFIFO29から読出された各色信号R、G、Bは、それぞれカラーパレット35により、精細に色付けされて、切替部23へ出力される。

【0029】以下に、このような構成のインターネットテレビジョン1の動作を説明する。

【0030】インターネットテレビジョン1は、選局CPU20により、通常のテレビジョンとして動作するモードが指定された場合、アンテナ10aにより受信されたテレビジョン電波が、選局CPU20からの指示により、チューナ10で選局される。選局されたテレビジョン電波は、映像中間周波・検波回路11によりビデオ信号が検波され、検波されたビデオ信号からは、ビデオクロマ処理部12により輝度信号Y及び色差信号B-Y、R-Yが抽出される。

【0031】抽出された輝度信号Y及び色差信号B-Y、R-Yは、ビデオ信号処理部13により赤、緑及び青の各色信号R、G、Bに変換される。この各色信号R、G、Bは、切替部14を介して、RGBマトリクス15に与えられ、各色毎にCRT17に出力される。

【0032】映像中間周波・検波回路11により検波されたビデオ信号からは、同期信号作成部25から垂直

同期信号及び水平同期信号は、CRT17に与えられ、各色信号R、G、Bを画面走査する時の同期信号として使用される。

【0033】インターネットテレビジョン1は、選局CPU20により、インターネットテレビジョンとして動作するモードが指定された場合、CPU38が割込み制御部30により割込みを掛けられる。CPU38は、割込みを掛けられると、ROM39から初期画面の1画面分の画像信号を読出し、RAM37へセットする。また、クロック発生器26はクロックを出力させ、書き込み制御部27及び読出し制御部28に与える。

【0034】また、CPU38は、I/Oポート3(34a)から切替信号を出力し、切替部14からの出力を停止させ、RGBマトリクス15への入力を切替部23とオンスクリーンディスプレイ制御部21とからのみに切替る。

【0035】割込み制御部30は、読出し制御部28から水平同期信号を与えられる都度、CPU38が内蔵するDMAコントローラを作動させ、DMAによりRAM37から1走査線分の映像信号の各色信号R、G、Bを読出させ、ビデオFIFO29に与える。ビデオFIFO29では、この各色信号R、G、Bを、書き込み制御部27が作るタイミングによりそれぞれ書き込み、読出し制御部28が4fscの読出しクロックによりそれぞれ読出し、読出された各色信号R、G、Bは、切替部23を介して、RGBマトリクス15に与えられ、各色毎にCRT17に出力される。

【0036】同期信号作成部25は、1画面表示のとき、垂直同期信号及び水平同期信号をCRT17に与え、これらは、各色信号R、G、Bを画面走査する時の同期信号として使用される。

【0037】このとき、DMAコントローラは、図4に示すように、CRT17の表示画面への表示が始まる1ライン前(図4の右上)から、DMAにより映像信号の各色信号R、G、BをRAM37から読出させ、CRT17の表示画面に表示されない無効表示領域Bの期間(水平帰線期間)中に、ビデオFIFO29への書き込みを終了し、CRT17の表示画面に表示される有効表示領域Aの期間中に、読出し制御部28がビデオFIFO29からの読出しを行う。

【0038】また、読出し制御部28は、垂直同期信号の割込みタイミングで、次に表示すべきフィールドがOdd又はEvenの何れであるかの判定結果1を、割込み制御部30経由でCPU38のDMAコントローラに与える。DMAコントローラは、この結果に従って、読出映像信号のRAM37内のアドレスをセットする。

【0039】上述した動作の結果、CRT17の表示画面には、図5に示すような初期画面が表示される。操作者が、この初期画面の「お宅情報」「旅行」「娯楽」

ナル「検索」「電子メール」の各絵(アイコン)の中から、リモートコントロール装置20aを操作して、例えば、「旅行・観光」の絵を選択し決定すると、インターネット処理部22は、初期画面のときと同様にして、図7に示すような「旅行・観光」の選択画面を表示する。以下、同様にして、選択画面において選択され決定される都度、ツリー状に選択肢に連なった同様の下位選択画面が表示される。

【0040】リモートコントロール装置20aは、初期画面(図5)の下部に表示された絵42のように、上面の右端に選択釦(43)、左端に決定釦(44)、中央部に各種の操作釦(45)を備えている。選択釦は、「指さし手」のポインター又はカーソル等の位置を8方向へ自在に移動させることが可能であり、決定釦が操作されたときのポインター又はカーソル等と重なる絵(釦形の絵も含む)又は文字列で表示される項目が選択決定される。

【0041】選択画面において選択決定され検索が進むと、検索された項目に関連した絵が、ROM39及びEEPROM33から読出され表示画面に表示される。操作者が、リモートコントロール装置20aを操作して、この絵の中から選択決定すると、CPU38が、EEPROM33からプロバイダーのサーバー4の電話番号を讀出し、電話の呼出し動作を行い、プロバイダーのサーバー4とインターネット処理部22とが接続される。プロバイダーのサーバー4と接続されると、選択決定された絵に対応するURLが呼出され接続される。

【0042】接続されたURLのホームページのデータが通信回線24及びモデム41経由で送られて来ると、CPU38は、このデータを画像信号に変換しRAM37にセットする。RAM37にセットされた画像信号は、初期画面の場合と同様にして、表示画面に表示される。

【0043】登録されていないURLを呼出す場合は、後述するブラウザのメニュー画面の「URL入力」を選択決定して、そのURLを入力する。

【0044】電話及びURLの呼出し動作中は、図8(a)に示すようなブラウザのメニュー画面が上端部に表示された基本図の中央部に、「データ読出し中です」の表示を行う。

【0045】ここで、例えば、初期画面(図5)が表示されているときに、選局CPU20により、通常のテレビジョン番組とインターネットの画面とを同時に表示するモードが指定された時、インターネットテレビジョン1では、CPU38が割込み制御部30により割込みを掛けられる。CPU38は、割込みを掛けられると、I/Oポート3(34a)から切替信号を出力し、切替部14からの出力及び切替部23からの出力をそれぞれT

信号処理部13により赤、緑及び青の各色信号R、G、Bに変換された各色信号R、G、Bを、切替部14を介して、TV映像水平圧縮部18に与える。

【0047】TV映像水平圧縮部18は、同期分離偏向処理部16から与えられた水平同期信号の通信周波数である4fscの書込みクロックを作成しこれにより映像信号の各色信号R、G、Bをそれぞれ書込む。映像信号の各色信号R、G、Bを讀出すときは、書込みクロックの2倍の周波数8fscの讀出しクロックを作成しこれにより、各色信号R、G、Bを走査線の開始端からそれぞれ讀出して、映像左右合成部19に与える。

【0048】一方、インターネット処理部22は、通常のテレビジョン番組とインターネットの画面とを同時に表示するモードが指定され、CPU38が、割込みを掛けられると、ROM39から初期画面の1画面分の画像信号を讀出し、RAM37へセットし、また、クロック発生器26を停止させる。

【0049】そして、インターネット処理部22は、TV映像水平圧縮部18から垂直同期信号、水平同期信号及び8fscのクロックを与えられる。

【0050】割込み制御部30は、読出し制御部28から水平同期信号を与えられる都度、CPU38が内蔵するDMAコントローラを作動させ、DMAによりRAM37から1走査線分の映像信号の各色信号R、G、Bを讀出させ、ビデオFIFO29に与える。ビデオFIFO29では、この各色信号R、G、Bを、書込み制御部27が作るタイミングによりそれぞれ書込み、読出し制御部28が8fscの讀出しクロックにより、映像信号を走査線の間点のタイミングから讀出して、それぞれ讀出し、讀出された各色信号R、G、Bは、切替部23を介して、映像左右合成部19に与えられる。

【0051】映像左右合成部19は、TV映像水平圧縮部18及びインターネット処理部22からそれぞれ与えられた映像信号を水平方向へ合成し、この合成した映像信号は、RGBマトリクス15に与えられ、各色毎にCRT17に出力される。これにより、図6に示すように、表示画面の左半分に通常のテレビジョン番組が、右半分にインターネットの画面がそれぞれ表示される。これは、インターネットの初期画面に限らず、インターネットのどのような画面のときにも可能である。

【0052】割込み制御部30は、読出し制御部28から垂直同期信号及び水平同期信号が与えられないときは、テレビジョン番組がオフされたと判断し、割込みによりCPU38へこのことを通知する。CPU38はこの通知により、クロック発生器26を作動させて、垂直同期信号、水平同期信号及び8fscのクロックを、書込み制御部27及び読出し制御部28に与えさせ、引き続き、表示画面の右半分にインターネットの画面を表示する。

動作は、前述した通常のテレビジョンとして動作するモード及びインターネットの画面をフル表示画面に表示するモードの場合と同様であるので、説明を省略する。

【0054】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近、テレビジョン受像機では、テレビジョン放送によるテレビジョン番組を見るだけでなく、VTR（ビデオ・テープ・レコーダ）やLD（レーザー・ディスク）からの映像信号やコンピュータゲーム機からの映像信号をみる機会が多くなってきた。

【0055】このような多くの信号源の映像信号の中には、通常のテレビジョン放送のようにインターレースされた信号だけでなく、ノンインターレースの信号もある。特に、VTRやLDのブルーバックの信号やコンピュータゲーム機の映像信号などがそうである。

【0056】この場合、インターネットテレビジョンでテレビジョン画面ではノンインターレースの映像信号をインターネット画面ではインターネットの映像信号とを分割して左右に表示するよう時に、インターネット回路にあるビデオFIFO回路は、テレビジョン画面の映像信号による同期信号に基づいて作成されるタイミングでインターネットの映像信号が出力されることになる。

【0057】一方、ビデオFIFOは、上述した如くテレビジョン画面の映像信号の水平同期信号と垂直同期信号を用いているのと同時にOdd/Evenを判定した判定結果を用いて垂直同期期間の割込処理をしてDMAするRAMのアドレスの制御を行い、Odd/Evenのライン毎にインターネット画面の表示を行わせしめるようになっている。

【0058】このためテレビジョン画面がノンインターレースの映像信号であると先ほど説明したOdd/Evenが判定できないので、ビデオFIFOは、Odd/Evenのいずれかのフィールドの映像信号のみを各フィールド毎に出力することになる（例えば、OddだけではOddフィールドのみを出力する）。

【0059】その結果、インターネットの画面が片フィールドのみしか走査されず、垂直解像度が1/2になり、表示がつぶれてしまう。特に、インターネット画面では画像の他文字などがあるので余計づらい。

【0060】本願発明は、上述した欠点に鑑みなされたものであり、左右に2分割して表示できるインターネットテレビジョンにおいて、2分割画面の一方にテレビジョン画面でノンインターレースの映像信号が入力されても、他方のインターネット画面の垂直方向の画像データを欠落させることなく表示することができるようにすることを目的とする。

【0061】

【課題を解決するための手段】本発明は、ビデオ信号中の映像信号も画面に主として、また、音声信号も通じるア

て画面に表示するインターネットテレビジョンであって、前記ビデオ信号から抽出した映像信号を画面の水平方向に圧縮するビデオ水平方向圧縮手段と、少なくとも1フレーム分の映像信号に相当する前記データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記データから変換した映像信号を画面の水平方向に圧縮するデータ水平方向圧縮手段と、前記ビデオ水平方向圧縮手段及び該データ水平方向圧縮手段がそれぞれ圧縮した映像信号を横並びに合成する映像合成手段と、前記映像合成手段からの映像信号を前記画面に表示する表示手段と、前記ビデオ信号から抽出した映像信号がノンインターレースかインターレースかを判定する判定手段と、前記判定手段によりインターレースと判定されたときは前記記憶手段のデータを前記ビデオ信号中の映像信号のフィールドに合わせて前記データ水平方向圧縮手段へ出力し、前記判定手段によりノンインターレースと判定されたときは前記記憶手段のデータをフィールド毎に前記データ水平方向圧縮手段へ出力するように制御する制御手段とを備えてなることを特徴とするインターネットテレビジョンである。

【0062】また、本発明は、前記判定手段は映像信号の現フィールドとその前のフィールドが奇数又は偶数の同じフィールドか異なるフィールドかの比較により判定することと特徴とするインターネットテレビジョンである。

【0063】更に、本発明は、前記制御手段で判定手段によりノンインターレースと判定されたときは前記記憶手段のデータから前記ビデオ信号中のフィールド毎にそれぞれ異なるフィールドのデータを前記データ水平方向圧縮手段へ出力するように制御する制御手段とを備えてなることを特徴とするインターネットテレビジョンである。

【0064】また、前記ビデオ水平方向圧縮手段及び前記データ水平方向圧縮手段は、それぞれ走査線の映像信号を記憶するラインメモリを有し、前記ビデオ水平方向圧縮手段は、前記ビデオ信号から抽出した水平同期信号の通信周波数の書込みクロックにより書込み、該書込みクロックの2倍の周波数の読出し、前記データ水平方向圧縮手段は、前記ビデオ信号から抽出した水平同期信号及び垂直同期信号に基づくタイミングによりDMAを行うことにより書込み、前記記憶手段は前記ビデオ信号から抽出した水平同期信号及び垂直同期信号に基づくタイミングによりDMAを行うことにより読出す請求項3記載のインターネットテレビジョンである。

【0065】

【発明の実施の形態】以下に、本発明を、その実施の形態を示す図面にに基づき説明する。本発明のブロック図は図2と図3の構成と同じであり、CPU38の動作が従来技術と異なる。このCPU38の動作を図9乃至図12のフローチャート図と画面表示例を参照しながら説明する。

割画面でテレビジョン画面とインターネット画面を表示している場合は、テレビジョン画面の映像信号の同期信号に基づいてインターネット処理部22が動作する。即ち、この同期信号は、ゲートアレイ36に入力され、書込み制御部27と読出し制御部28に入力される。そして、ビデオFIFO29に対してのインターネット画面の映像信号のデータの書込みと読出しの制御を行い、カラーパレット35からRGB信号をテレビジョン画面の同期信号に同期して出力することで、2分割した画面の一方にインターネット画面の映像信号を表示できる。

【0067】この時、読出し制御部28は、与えられた垂直同期信号及び水平同期信号の関係から、次に表示すべきフィールドがOdd又はEvenであるかを判定して、その結果を垂直同期信号の割込みタイミングで、割込み制御部30によってCPU38に与える。このようにして、テレビジョン画面の映像信号の走査ラインに応じてインターネット画面が正しく表示できる。

【0068】ここで、このOdd又はEvenの時のCPU38の動作を図9と図10のフローチャート図を参照しながら説明する。テレビジョン画面の映像信号の垂直同期信号が読出し制御部30に入力されると、割込み制御部30に出力する。割込み制御部30は垂直同期期間に割込みをタイミングをCPU38へ送る(S1)。

【0069】また、読出し制御部28は、水平同期信号と垂直同期信号との関係により、Odd又はEvenを判定して、割込み制御部30によってCPU30に与える(S2)。

【0070】次に、CPU30はフィールドがOdd "1"であれば(S3)、CPU30に内蔵されているDMAコントローラを動作させて、RAM37に記憶されているインターネット画面のデータの走査線の先頭がOddのラインからのデータをビデオFIFO29へ転送して、RGB信号を出力する(S4)。一方、フィールドがEven "0"であれば(S3)、RAM37に記憶されているインターネット画面のデータの走査線の先頭がEvenのライン(2ライン目)からのデータをビデオFIFO29へ転送して、RGB信号を出力する(S4)。以上の動作により走査開始のタイミングを設定した後、垂直同期期間の割込みはクリアされることになる(S6)。

【0071】また、走査ライン毎のデータの読出しは図10に示されるようになる。即ち、上述のように走査ラインの開始が決まると、読込み制御部28が水平同期信号に基づいて割込み制御部30にDMA割込みをするようCPU30を情報を伝送する(S7)。すると、CPU30はDMAコントローラを動作させ、先頭のラインに相当するラインから2ライン加えたラインに相当するデータをRAM37からビデオFIFO29に転送し

8)。水平同期信号期間が終了すると、割込みがクリアされる(S9)。

【0072】尚、次の水平同期信号が入力されると、上述した動作を繰り返して行うが、次に転送するラインは、前述したラインに更に2ライン加えたラインに相当するデータが転送される。

【0073】この動作を表示例で示すと、図12(A)に示すように(この図では、説明の簡素化のため全画面を8ラインとしている)、DMAコントローラは、フィールドがOddである場合は、先頭が1ラインで順次3ライン、5ライン、7ラインと言う順番にデータを転送し、フィールドがEvenである場合は、先頭が2ラインで順次、4ライン、6ライン、8ラインと言う順番にデータを転送する。

【0074】以上のようにしてインターレースのテレビジョン画面の場合は動作するが、ノンインターレースの場合は、フィールドが判定できないので、データの読出しは片方のフィールドのみとなる。例えば、図12(B)に示すようにOddのみのデータの読み出すことになり、垂直解像度は1/2に低下する。

【0075】そこで、図9にあるフィールド判定のステップ(S2)を図11のようにする。即ち、読出し制御部28で垂直同期信号と水平同期信号との関係からフィールドを判定する(S10)。そして、そのフィールドの判定結果に基づきフラグ(Flag)をOddであれば"1"、Evenであれば"0"とする(S11)。

【0076】次に、このフィールド判定結果で得られたフラグ(Flag)が前フィールド得られたフィールド判定結果として記憶しているGetFieldと同じか否かを判断して(S12)、前のフィールドと同じであれば、ノンインターレースであると判断して、前のフィールドで実際に表示したフィールドであるDspFieldに対して反対のフィールドとなるようにする(S13)。

【0077】逆に、前のフィールドと同じでなければ、インターレースであると判断して、前フィールド得られたフィールド判定結果として記憶しているGetFieldをこの判定結果で得られたフラグ(Flag)をGetFieldとして、実際に表示するフィールド(DspField)はその得られたフィールドとする(S14)。そして、それぞれGetFieldやDspFieldは記憶される(S15)。

【0078】このようにすれば、DMAコントローラは、垂直同期期間の割込みでのフィールドの判定の際に、前のフィールドの判定結果と同じであれば強制的に違うフィールドのRAM37のデータを読出して表示するように制御される。

【0079】従って、ノンインターレースの画面の表示例は図12(C)のようにフィールドがOddである場合

ールドにRAM37のデータの1ライン、3ライン、5ライン、7ラインの表示を行い、2フィールド目の表示は、同じOddフィールドの表示位置にRAM37のデータの2ライン、4ライン、6ライン、8ラインの表示を行う。そうすることで、3ライン目に4ラインのデータが表示されることになり、従来技術に比較して垂直方向の画像データが欠落することがなくなり、表示がぼやけることも少ない。

【0080】

【発明の効果】以上、本願発明によれば、ノンインターレースのテレビジョンの映像信号に同期してインターネット画面を同時に表示する際に、インターネット画面の映像信号の表示で垂直方向の画像データを欠落させることなく表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術に係るインターネットテレビジョンとインターネットとの接続例を説明するための説明図である。

【図2】従来技術に係るインターネットテレビジョンの実施の形態の構成を示すブロック図である。

【図3】インターネット処理部の構成を示すブロック図である。

【図4】DMAコントローラが映像信号を転送する動作を説明するための説明図である。

【図5】従来技術に係るインターネットテレビジョンの初期画面を説明するための説明図である。

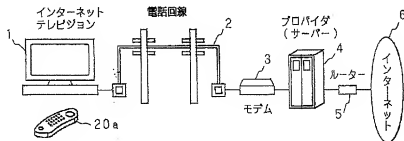
【図6】表示画面の左半分に通常のテレビジョン番組が、右半分にインターネットの画面がそれぞれ表示された状態を説明するための説明図である。

【図7】「旅行・観光」の選択画面を説明するための説明図である。

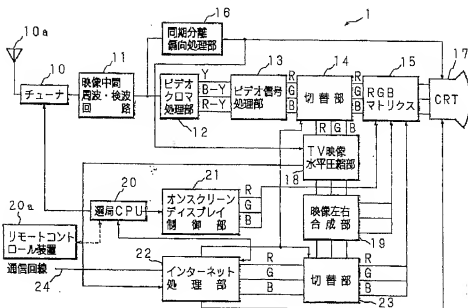
【図8】コンピュータとインターネットとの接続例を説明するための説明図である。

- 1 インターネットテレビジョン
- 14、23 切替部（切替手段）
- 15 RGBマトリクス
- 17 CRT
- 18 TV映像水平圧縮部（ビデオ水平方向圧縮手段）
- 19 映像左右合成部（映像合成手段）
- 20 選局CPU
- 20a リモートコントロール装置
- 22 インターネット処理部（データ水平方向圧縮手段）
- 24 通信回線（電話回線）
- 25 同期信号作成部
- 26 クロック発生器
- 27 書込み制御部
- 28 読出し制御部
- 29 ビデオFIFO
- 30 割込み制御部
- 37 RAM
- 38 CPU
- 38a DMAコントローラ
- 41 モデム
- 50 I/Oポート4
- 51 論理横回路

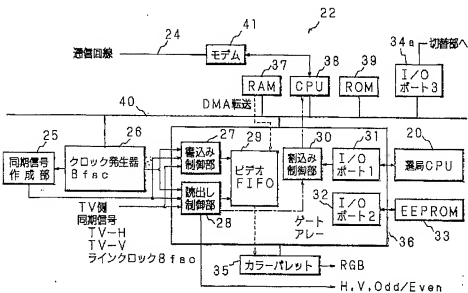
【図1】



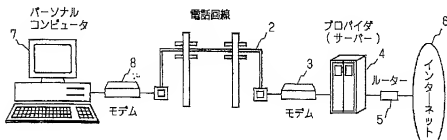
【図2】



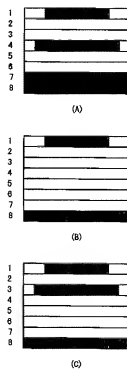
【図3】



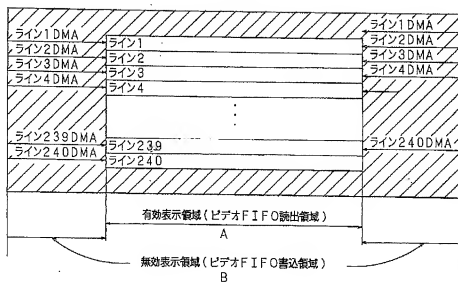
【図8】



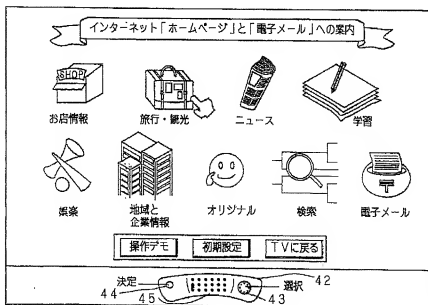
【図12】



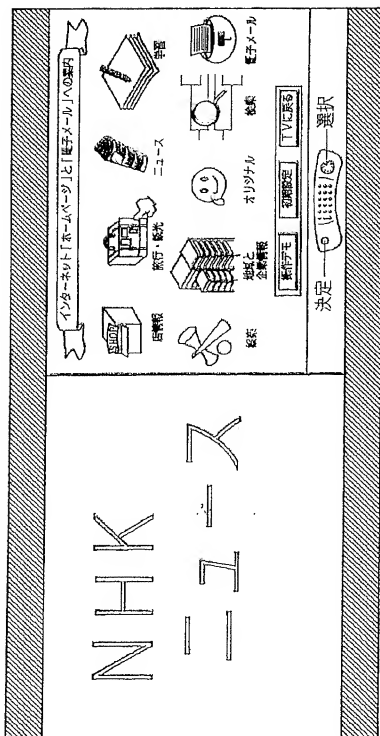
【図4】



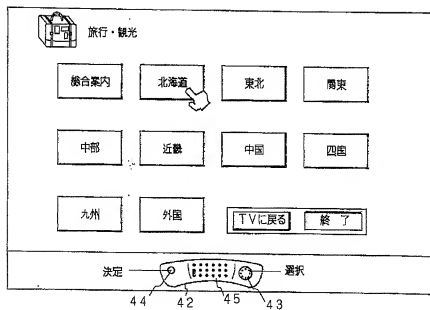
【図5】



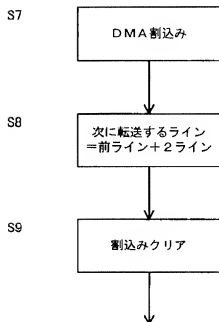
【図6】



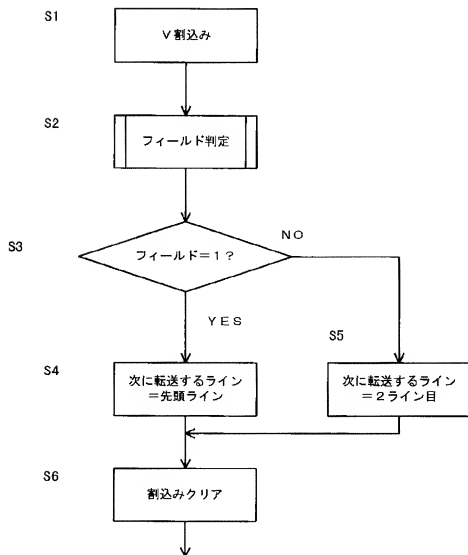
【図7】



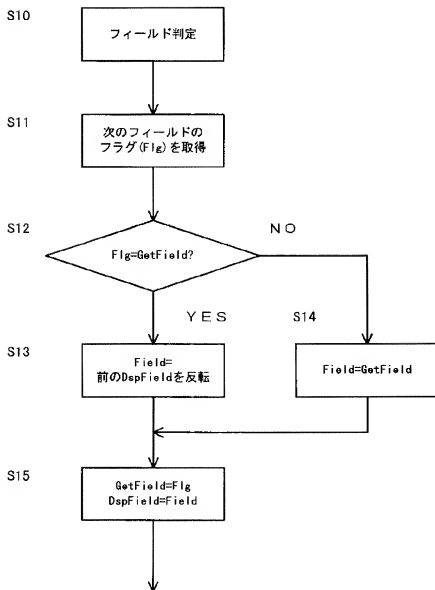
【図10】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁴
H 0 4 N 5/66

識別記号

F I
H 0 4 N 5/66

D